Aus der chirurgischen Universitätsklinik Basel
(Vorsteher Prof. Dr. G. Hotz)

Über traumatische Hydronephrosenruptur

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
vorgelegt
der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel
von

ISACHAR MISCHKINSKY
aus Riga (Lettland)

Les Editions Universitaires de Strasbourg
1a, Place de l'Université — Quai du Maire Dietrich, 1
(Foyer Universitaire)
STRASBOURG
R. c. Strasbourg 3677

1926

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Basel
(Vorsteher Prof. Dr. G. Hotz)

Über traumatische Hydronephrosenruptur

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt

der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel

von

ISACHAR MISCHKINSKY
aus Riga (Lettland)

Les Editions Universitaires de Strasbourg
1a, Place de l'Université — Quai du Maire Dietrich, 1
(Foyer Universitaire)
STRASBOURG
R. c. Strasbourg 3677

Von der medizinischen Fakultät Basel

genehmigt

auf Antrag von Prof. Dr. G. Hotz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MEINEN ELTERN

in Dankbarkeit gewidmet

Die Zahl der Beobachtungen einer durch Trauma geplatzten Hydronephrose ist gering. Die Diagnose und Behandlung dieser Fälle bietet heute noch gewisse Schwierigkeiten, somit wird die Mitteilung über einen in der chirurgischen Universitätsklinik zu Basel operierten Fall von Interesse sein.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548825_0165

Ein 29jähriger Landwirt erleidet einen Unfall, indem er gegen eine Treppe hinfällt und dabei die linke Bauchgegend an einer Treppenstufe anschlägt. Er hat nur leichte Schmerzen im Abdomen und muss auch nicht erbrechen, sodass er sich nicht zu Bett legte und seiner Arbeit nachging. Tags darauf, am 26. November 1923, am Morgen treten stärkere Schmerzen in der linken Unterbauchgegend auf. Nach Genuss von Tee erfolgt einmaliges Erbrechen. Da im Bauch eine an Ausdehnung zunehmende Dämpfung und Schwellung auftritt, wird der Patient wegen Verdacht auf eine bedenkliche Bauchkontusion vom Arzt ins Spital eingewiesen.

Seit dem Unfall hatte Patient keinen Stuhl und auch keine Winde gingen mehr ab. Die Miktion ist spontan ebenfalls nicht möglich. Patient wird kathetrisiert.

Aufnahmebefund: Patient war nie krank und hat früher nie einen Unfall erlitten. Die Familienanamnese ist belanglos. Mittelgrosser, kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustande. Brustorgane zeigen nichts Krankhaftes. Temperatur 37,1°, Puls 120.

Abdomen: leicht aufgetrieben. Untere Lebergrenze an normaler Stelle. Milz perkutorisch nicht nachweisbar. Im linken Unterbauch von Nabelhöhe an abwärts findet sich in etwa handtellergrosser Ausdehnung eine schmerzhafte Resistenz mit leichter Dämpfung. An dieser Stelle deutliche Bauchdeckenspannung. Beim Eindrücken wird ständig Schmerz angegeben. Das übrige Abdomen ist weich, im ganzen etwas gebläht, auf Druck nicht empfindlich. Darmgeräusche sind nicht zu hören. Dagegen hört man den Aortenpuls über den ganzen Abdomen. Rektalbefund ergibt nicht Besonderes. Durch Kathetrisieren wird etwas hochgestellter, klargelber, nicht blutig verfärbter Harn entleert.

Urinbefund: Dunkelgelber Harn, leicht trüb, sauer. Albumen in Spuren. Kein Zucker. Aceton + Indican — minimales Sediment.

Mikroskopisch: Ziemlich viel Erythrocyten (zum Teil ausgelaugt) wenig Epithelien und Leukocyten.

Verlauf: Patient wird am 26.-XI.-23 kurz nach Mittag eingewiesen. Um 3 Uhr war die Schmerzhaftigkeit und die gespannte Stelle im linken Unterbauch etwas ausgedehnter geworden. Temperatur 37,3°, Puls 116. Im Übrigen ist der Befund der gleiche wie beim Eintritt. Das Allgemeinbefinden ist nur wenig gestört. Lendengegend nicht vorgewölbt, nicht druckempfindlich. Ca. 6 1/2 Uhr abends kollabiert der Patient ohne äussere Ursache ganz plötzlich. Das Gesicht ist blass, zyanotisch, der Puls stark beschleunigt (130) und die Atmung oberflächlich und langsam. Temp. 37,5°. Nach Campher und Strophantin leichte Besserung des Pulses. Die Untersuchung ergibt eine stärkere Spannung des Abdomens mit überall tympanitischem Perkussionsschall, der auch die Leberdämpfung verdeckt. Das Zwerchfell ist auf der linken Seite stärker nach oben gedrängt, wenigstens ist fast bis zum 4 Intercostalraum tympanitischer Darmschall zu hören.

Wegen der Verschlimmerung des Zustandes des Patienten wird die Operation sogleich beschlossen, ohne dass eine bestimmte Diagnose gestellt werden kann. Verdacht auf intraperitoneale Blutung.

Verlauf der Operation: (Prof. Dr. Hotz). Pararektalschnitt im linken Oberbauch. Nach Eröffnen des Abdomens entleert sich wenig seröse nicht blutig verfärbte Flüssigkeit. Blut ist in der freien Bauchhöhle nicht vorhanden, ebenso kein Darminhalt. Bei der Revision der Sigmoids bis zur Flexura lienalis hinauf wird aus dem linken Oberbauch in vermehrter Menge trübes, nicht riechendes Exsudat entleert. Beim Anziehen der Sigmoidschlinge erkennt man, dass sich im Retroperitonealraum vor der linken Lendenmuskulatur ein blutig verfärbter Erguss befinden muss, der durch das Peritoneum bläulich durchschimmert. Eingehen auf den Retroperitonealraum lateral des Dickdarmes. Das Colon descendens wird links von der Bauchwand gelöst, der Dickdarm mit seinem Gekröse nach rechts verlagert. Es entleert sich stark blutig verfärbte, nach Urin riechende Flüssigkeit aus dem infiltrierten und durchtränkten Gewebe. Eingehen auf die Niere. Der

untere Nierenpol zeigt normale Beschaffenheit, ebenso die übrige Nierenoberfläche. Dagegen erkennt man im stark erweiterten Nierenbecken einen fast 3 cm langen Riss. Die Schleimhaut des Nierenbeckens, die durch diesen Riss zu Tage liegt, ist deutlich entzündlich gerötet. Das Nierenbecken ist handtellergross, schlaff erweitert. Der Riss klafft weit. Es handelt sich also um eine geplatzte Hydronephrose. In dem stark blutunterlaufenen Gewebe erscheint eine Naht zweifelhaft. Palpation der rechten Niere ergibt normale Lage und Grösse, deshalb wird vorgezogen, die verletzte Hydronephrose zu extirpieren, was nach etwas schwieriger Mobilisation der Niere gelingt. Nach Einlegen eines Gummidrains von der linken Flanke aus in den Retroperitonealraum wird über dem Nierenbett der Dickdarm reponiert, seitlich fixiert und das Peritoneum ganz verschlossen. Die Därme werden reponiert, die Bauchwand wird in Etagen vernäht. Intravenöse Normosalinfusion und mehrmals Campher und Coffeïn.

Pathalogisch-anatomischer Befund: Das Operationspräparat besteht aus der durch Operation entfernten Niere, die im ganzen im Verhältnis zum kräftigen Bau und Grösse des Patienten ein wenig klein erscheint und auch einen leichten Grad von Kuchenniere, mit nach vorn gerichteten Nierenbecken aufweist. Das Nierenbecken ist stark erweitert und zeigt eine nach vorn gerichtete Öffnung, die wohl der von der Klinik mitgeteilten Rupturstelle entspricht. An der Hinterfläche weist die Nierenoberfläche einen wenige Millimeter tiefgehenden Einriss auf. Die Schleimhaut des Nierenbeckens ist etwas pelzig verdickt. Die mikroskopische Untersuchung ergibt aber, dass die Nierenbeckenschleimhaut ausser Blutungen und geringfügigen Durchwanderungen des Epithels mit Lymphocyten keine Veränderungen aufweist.

Weiterer Verlauf: Das Befinden des Patienten nach der Operation ist gut.

Am 28. XI. 23 Temperatur bis auf 39,3° gestiegen, Puls 132.

Befund am 30. XI. 23: Patient ist immer noch zyanotisch, doch ist die Temperatur ständig im Abfallen begriffen. (38,2°), Puls 112. Auch die Bronchitis geht an Ausdehnung zurück.

3. XII. 23: Das im Retroperitonealraum eingeführte Drain wird entfernt, da keine Sekretion mehr besteht. Abdomen weich, Temperatur 38°, Puls 96.

7. XII. 23: Die Fäden werden entfernt. Wunde gut verheilt in den oberen Partien. Im unteren Wundwinkel Rötung und Vorwölbung. Nach leichter Eröffnung dieser Stelle entleert sich ziemlich reichlicher Eiter aus einem Bauchdeckenabscess. Temperatur: morgens 37°, abends 38,1°.

12. XII. 23: Wunde sezerniert spärlich, Patient ganz beschwerdefrei. Temp. 36,6°, Puls 80.

20. XII. 23: Im unteren Wundwinkel eine kleine Fistel, die nicht mehr sezerniert. Übrige Wunde trocken, gut verheilt. Drainöffnung in der Flanke gut verheilt. Austritt.

Ergebnis der Nachuntersuchung am 3. August 1924.

Das Aussehen und Befinden des Patienten ist gut. Er hat nichts von Schmerzen anzugeben, verspürt nur eine etwas leichte Ermüdung während der Arbeit. Herzaktion normal. Am Bauch etwa 14 cm lange Narbe eines Pararektalschnittes, im Durchschnitt 1 cm, unten etwas stärker verbreitert. Bauchumfang 83 cm. Bauchdecken etwas vorgetrieben. Median von der Narbe befindet sich eine weiche Narbenhernie.

Urin: Klar, goldgelbe Farbe. Albumen in Spuren vorhanden. Zuckerprobe, negativ. Reaktion, sauer. Minimales Sediment vorhanden. Mikroskopisch: Normal.

Aus unserer Krankengeschichte geht hervor, dass es sich um eine durch ein Trauma zum Platzen gebrachte Hydronephrose gehandelt hat. Der klinische Verlauf und besonders der pathalogisch-anatomische Befund des durch die Operation gewonnenen Präparates berechtigen ihn, den sicheren Fällen zuzuzählen. In klinischer Beziehung bietet er ein typisches Beispiel der traumatischen Hydronephrosenruptur, einer Erkrankung, wie sie in der Literatur 36 mal beschrieben wurde. Bei unserem Patienten hat das Trauma eine schon bestehende Hydronephrose getroffen und sie zur Ruptur gebracht. Es ist häufig beobachtet worden, dass die Hydronephrose erst mit der Ruptur manifest wurde, und sie bis dahin beschwerdelos verlief. Die lange Symptomlosigkeit muss nicht auffallend erscheinen, ja ein derartiger Verlauf ist bei angeborenen Sacknieren über lange Zeit die Regel. *Simon* zeigt an Hand einer Zusammenstellung von 20 Fällen der Breslauer Klinik, dass viele Hydronephrosen, so lange sie wenigstens nicht infiziert sind, ihrem Träger völlig verborgen bleiben. Auch unser Patient

weiss nichts von Beschwerden vor dem erlittenen Unfall anzugeben. Als direkte zur Ruptur führende Schädlichkeit ist in allen publizierten Fällen eine stumpfe Gewalt in der Nierengegend angeführt, sei es in Form eines Hufschlages, Fall aus beträchtlicher Höhe auf eine Kante oder Anstossen gegen eine Kante. Es ist interessant, dass dabei keine Verletzung der bedeckenden Weichteile stattfindet. *Grawitz* erblickt den Grund dafür darin, dass diese oben genannten Gewalten, welche an anderen Körperstellen wohl meist penetrierende Weichteilwunden setzen würden, an dieser Stelle gar nichts, event. nur geringe Schürfungen des bedeckenden Gewebes hervorrufen, einmal in der Nachgiebigkeit gerade dieses Körperteils, sodann in dem beträchtlichen Kleiderschutz desselben.

Der Mechanismus der Ruptur besteht zweifellos in durch hydraulische Pressung herbeigeführte Sprengwirkung (Theorie nach Küster), wobei auch der Druck der unteren Rippen und Zug der Bauchmuskeln eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Eine plötzliche, krampfhafte Zusammenziehung der an der unteren Rippe befestigten Bauchmuskeln muss genau in derselben Weise eine stossweise Adduktionsstellung der Rippen herbeiführen, wie ein in der Lendengegend treffender Schlag. Und durch eine solche Adductionsbewegung der Rippen, mit der eine Verschiebung des Hydronephrosensackes nach unten erfolgt, kommt die hydraulische Pressung zur vollen Wirkung. Daher wird es eines groben äusseren Traumas für das Zustandekommen einer Hydronephrosenruptur gar nicht bedürfen. Auch *Saar* nimmt an, dass entweder eine äussere Gewalteinwirkung oder eine sogar geringfügige Muskelanstrengung Ursache der Ruptur sein kann. Tatsächlich hat denn auch in dem von ihm beschriebenen Fall ein äusseres Trauma nicht gewirkt, oder wie im Fall *Hachenberg*, wo ein Junge sich morgens im Bett herumgeworfen und dabei plötzlich, heftige Schmerzen im Unterleibe empfunden hatte. Dieser und ähnliche mitgeteilte Fälle, die ohne jede äussere Krafteinwirkung, ausschliesslich durch plötzliche Kontraktion der Bauchmuskeln entstanden zu denken sind, würden als spontane Rupturen des Hydronephrosensackes zu bezeichnen sein.

Unter den in dieser Arbeit zusammengestellten 37 Beobachtungen von Hydronephrosenruptur konnte ich 7 Fälle von spontaner Ruptur feststellen, nämlich diejenigen von: Taylor, Carslaw und

Muir, Biondeau, Tompson, Rübsamen, Babitzky und Hachenberg.

Es darf auch nicht vergessen werden, dass in ähnlichen Fällen vielfach ein Zusammentreffen mehrerer das Bersten begünstigender Umstände vorhanden sind. Als solche gelten: Relative Grösse des Sackes, pralle Füllung, abnorm dünne Bedeckung, Fixation des Sackes durch Adhäsionen und entzündliche Prozesse. Besonders lehrreich sind in dieser Beziehung die Fälle von *Brentano*, bei welchen ohne Zweifel frühere Infektion des Sackes vorlag. Es ist dann verständlich, dass es zur Berstung einer durch entzündliche Infiltration schwer geschädigten Sackwand einer nur geringfügigen hydraulischen Pressung wie sie durch eine leichte Muskelanstrengung sehr wohl entstehen könnte, bedarf. Entsprechend dieser Sprengtheorie zeigen die geplatzten Hydronephrosensäcke grössere oder kleinere, glatte oder gezackte Einrisse an den verschiedensten Stellen, unabhängig von der Richtung der einwirkenden Gewalt. Bald sitzt der Einriss am unteren Pol, bald an dem frühzeitig der Dilatation anheimfallenden Hilus hier an der Hinterseite, dort an der von Peritoneum überkleideten Vorderwand des meist papierdünnen, höchstens stellenweise verdickten Sackes. In letzterem Falle ist die Ruptur des Hydronephrosensackes mit einem Einriss des Peritonums und Erguss des Harnes in die freie Bauchhöhle verbunden. (Z. B. Fälle Hachenberg, Simon.)

Manchmal durchsetzt der Riss auch den noch vorhandenen Parenchymrest und gibt zur starken Blutung in den Sack Veranlassung. Nach *Grawitz* soll zu diesen Rupturen in die Bauchhöhle das kindliche Alter prädisponieren, weil das Bauchfell noch zart und gleichzeitig straffer gespannt ist und da der Cysteninhalt anstatt das parenephritische Gewebe zu durchtränken in die freie Bauchhöhle sich ergiesst, fehlt demgemäss der scharf abgegrenzte Tumor in der Lendengegend. Es findet sich eine mehr gleichmässige Auftreibung des ganzen Abdomens mit Hochdrängung von Herz, Magen, Lungen.

Die Allgemeinsymptome, verfallenes Aussehen, Anaemie etc. traten bei diesen Fällen in den Vordergrund.

Nach der Ruptur tritt meistens die urinöse Flüssigkeit aus dem Nierenbecken und infiltriert das retroperitoneale lockere Bindegewebe. Es kommt dann zur Bildung eines wie die Franzosen

es bezeichnen « épanchement paranéphrétique ». In anderen Fällen kapselt sich der Erguss ab und es entsteht das Bild der Pseudohydronephrose, wie sie im Falle *Derewenko* angegeben wird. Nun gibt es noch eine schon oben erwähnte Möglichkeit, nämlich, das Trauma verursacht nicht nur ein Platzen des Hydronephrosensackes, sondern das den Sack überziehende Peritoneum wird mit eingerissen und ein Teil der Flüssigkeit ergiesst sich in die freie Bauchhöhle.

In der Zusammenstellung von *Oehme* vom Jahre 1907 fand ich drei ähnliche Fälle (Sutter, Rehn, Oehme) wie auch die Fälle von Hachenberg und Simon, wo sich bei der Operation ein Erguss in die freie Bauchhöhle vorfand. Eine manifeste Peritonitis als Folgeerscheinung des Harnergusses in die Peritonealhöhle fand sich bei keiner der mit Peritonealeinriss verbundenen Verletzungen. Drei von diesen Fällen wurden geheilt (Sutter, Oehme, Simon), zwei Fälle endeten tödlich. Bei der Operation wurden jedesmal eine mehr oder mindergrosse Menge blutigwässeriger Flüssigkeit in der Bauchhöhle gefunden. Derartiges Exsudat kann in geringer Menge jedenfalls auch durch die Entzündung des hinteren Peritoneums entstehen und wohl auch durchdiffundieren.

Die klinischen Folgen der Ruptur sind mannigfaltig. Unmittelbar nachher finden wir Erscheinungen, welche ähnlich wie bei den subcutanen Nierenrupturen als Symptome allgemeiner und lokaler Natur unterschieden werden können. Während aber bei den Nierenrupturen die Allgemeinsymptome als Chocwirkung meistens rasch vorübergehen, um den Lokalsymptomen Platz zu machen, ist es bei der Ruptur einer Sackniere anders. Die Kranken bieten fast in allen Fällen dauernd das Bild eines schweren Chocs, wie er allen Unterleibskontusionen gemeinsam ist und mithin für die Hydronephrosenruptur nichts Charakteristisches bietet und sich daher bei der Diagnosenstellung nicht als verwendbar erweist.

Besonders auffallend ist das Auftreten der peritonitischen Erscheinungen. Oft treten die Symptome so in den Vordergrund, dass man glauben muss, das Bild einer foudroyanten Peritonitis oder traumatische Läsion irgend eines Bauchorganes vor sich zu haben.

Wenn man das alles in Betracht zieht und auch dem Umstand

Rechnung trägt, das die Art des Traumas sehr häufig darnach angetan ist, um eine stumpfe Bauchverletzung oder dergleichen wahrscheinlich zu machen, so begreift man die differenzialdiagnostischen Schwierigkeiten, die die Fälle von Hydronephrosenruptur dem Arzte bereiten. Aus dem gleichen Grunde könnte man die häufigen Fehldiagnosen erklären und auch bis zu einem gewissen Grade entschuldbar finden.

Bemerkenswert ist auch noch, dass in den Fällen, wo das Peritoneum bei der Ruptur verschont geblieben war, trotzdem die peritonealen Erscheinungen wie « défense musculaire », grosse Druckschmerzhaftigkeit, Meteorismus auftreten. Wir erkennen hierin eine Analogie zu den peritonealen Symptomen bei Verletzungen der Wirbelsäule, die sich doch wohl so erklärt, dass das dorsal abgelöste im Erguss durchtränkte Peritoneum ähnliche Reflexe auslöst, wie eine intraperitoneale Reizung.

Zum Beweis, dass ein extraperitonealer Prozess bei vollständig intaktem Peritoneum so ausgesprochene peritonitische Symptome hervorrufen kann, führt *Saar* einen von Kempf beobachteten Fall an.

Ein 22 Jahre alter Mann, der am Tage nach einem Tentamen suicidii (Revolverschuss in die linke Brust) hochgradige Druckempfindlichkeit des Abdomens, starke reflektorische Bauchdeckenspannung und Meteorismus aufwies. Die Sektion ergab, ausser den uns hier nicht weiter interessierenden Veränderungen, Luft in der freien Bauchhöhle und geblähte, aber nicht peritonitisch veränderte Darmschlingen ; das Merkwürdigste aber war, dass das Peritoneum der rechten wie der linken hinteren Rumpfwand durch ein grossblasiges Emphysem des retroperitonealen Zellgewebes polsterartig abgehoben war. Dieser retroperitoneale, resp. subseröse Emphysem, dessen Entstehung durch Fortleitung von der Lungenwunde aus auf dem Wege des retropleuralen Bindegewebsraumes (als Durchgangsstation) wohl klar zu Tage liegt, hatte intra vitam so alarmierende Symptome gezeitigt, dass man beim ersten Anblick eine Peritonitis vor sich zu haben glaubte.

Es hat also in dem hier angeführten Fall das retroperitoneale Emphysem die gleichen Symptome veranlasst, wie bei unserem Patienten das « épanchement paranéphrétique » und zu einem plötzlichen peritonealen Collaps führte, der erst einsetzte, als nach

36 Stunden der Erguss aus der verletzten Hydronephrose der Niere an Umfang zunahm.

Die Art des Auftretens der Symptome peritonitischer Reizung ist, wie gesagt, sehr mannigfach und diese geben in ihrer Variation jedem Fall ein eigenartiges Gepräge. Bald nur in Erbrechen und leichter Stuhlverstopfung sich äussernd (wie es bei unserem Patienten der Fall war), in anderen Fällen waren die Symptome (Meteorismus, Ileus, Muskelspannung schon anfangs so ausgesprochen, wie man sie nur bei einer typischen Peritonitis trifft.

Wie soll man sich nun das Zustandekommen der Symptome peritonealer Reizung bei einem retroperitoneal sich abspielenden Krankheitsprozesses vorstellen? Speziell interessiert uns dies natürlich bei einer geplatzten Sackniere.

Saar gibt folgende Erklärung:

Die Infiltration des paranephritischen Bindegewebes durch die aus dem Hydronephrosensack herausfliessende blutig-urinöse Flüssigkeit bewirkt eine Abhebung des Bauchfells von der hinteren Rumpfwand. Dabei werden die auf grosse Strecken längs der hinteren Bauchwand verlaufenden Stämme der Lumbal und unteren Dorsalnerven wie Nervus-ileo-hypogastricus, ileo-inguinalis, cutaneus femoris ext. genito-femoralis und noch andere durch diesen Erguss mechanisch gezerrt und auch dabei chemisch gereizt. Diese antworten natürlich darauf gemäss ihrem gemischten Charakter teils mit Schmerzen, teils mit Muskelspannungen in ihrem Verzweigungsgebiet. Das Obengesagte erklärt ausreichend die spontane und Druckschmerzhaftigkeit im Bereich der vorderen Bauchwand, und die « défense musculaire ». Dazu kommt, dass Flüssigkeit zwischen die beiden Mesenterialplatten dringt, was zu Zirkulationsstörungen im Gebiet der Vasa mesentericae führt und schliesslich den Meteorismus verursacht. Das in vielen Fällen auftretende Erbrechen kann man sich als reflektorisch entstanden denken.

Auffallend st weiterhin das Verhalten des Urins bei Fällen von Hydronephrosenruptur. Der Harnbefund ist, wie wir aus den publizierten Krankengeschichten ersehen, sehr wechselnd und deshalb nicht nach einer Richtung zu verwerten, denn abnormer Harnbefund im Anschluss an ein Trauma besonders Haematurie weist zunächst auf eine Verletzung der Niere hin und ist sogar

deren wichtigstes Anzeichen, falls man eine Verletzung der unteren Harnwege, speziell der Blase, ausschliessen kann. In den publizierten Fällen werden Haematurie (in ca. 50 % aller Fälle) Albuminurie, Oligurie und Dysurie, ja sogar vollständige Anurie (Fall Saar) angegeben. In unserem Falle war Blut nur im Mikroskope nachweisbar. Dagegen hörte die spontane Miktion sofort nach dem Unfall auf und mit dem Katheter wurde nur eine kleine Menge eiweisshaltigen Urins entleert. Haematurie ist in den übrigen Fällen öfters beobachtet worden.

In den von Albert im Jahre 1912 zusammengestellten 15 Fällen traumatischer Hydronephrosenruptur wird in 7 Fällen (Schetelig, Dodge, Rehn, Sutter, Joschikava I und II) eine Haematurie mitgeteilt. Und in den weiteren, hier zusammengestellten 15 Fällen die Spontanrupturen nicht mitgerechnet, wird die Haematurie in 4 Fällen (Sträuli, Simon, Reschke I, Gifford) ausdrücklich angegeben. Dagegen findet man auch in vielen Fällen den Urin überhaupt nicht oder nicht wesentlich verändert. So in den Fällen Schede, Oehme, Golm, Reinecke, Macalpine, Molesworth, Harrigan und in allen Fällen spontaner Hydronephrosenruptur. Ein mehr konstantes und auch in diagnostischer Hinsicht wertvolles Symptom ist der im Anschluss an die Ruptur des Hydronephrosensackes auftretende, heftige Schmerz in der entsprechenden Nierengegend. Diese streng lokalisierten Schmerzen sind häufig in den Krankengeschichten angegeben.

Zusammengefasst sind die bei der Ruptur der Hydronephrose beobachteten Symptome folgende:

1. Schwer leidender Allgemeinzustand.
2. Hochgradige und spontane Druckschmerzhaftigkeit des Abdomens (der vorderen Bauchwand und Flanken) verbunden mit reflektorischer Bauchdeckenspannung.
3. Unverschiebliche Dämpfung und Tumor einer Flanke (event. Fluktuation und Ballotement).
4. Meteorismus.
5. Peritoneale Reizsymptome (Erbrechen, Singultus).
6. Urinveränderungen (Haematurie, Anurie, etc.).
7. Temperatur- und Pulssteigerung geringen oder mässigen Grades.

Dazu kommt noch die starke Blässe der Haut und Schleim-

häute sowie Lividität und Kälte der Extremitäten, die auf eine innere Blutung hindeuten. Dennoch ist es nicht möglich für die Hydronephrosenruptur ein charakteristisches Krankheitsbild aufzustellen. Es ist demnach begreiflich, dass wir mancherlei Fehldiagnose angegeben finden. Appendicitis, Ovarialtumor, Blasenverletzung, einfache Nierenruptur oder intraabdominale Laesionen. Auch in den Fällen, die in den letzten Jahren beobachtet wurden, ist relativ selten die richtige Diagnose vor der Operation resp. Sektion gestellt worden, wie aus unserer Tabelle zu ersehen ist. Ferner sei noch auf den Umstand hingewiesen, dass oftmals die bei den Patienten sich einstellende Bauchdeckenspannung eine palpatorische Orientierung über den Zustand der Bauchorgane erschwert eventuell ganz unmöglich macht, wie ja überhaupt ein genaues Untersuchen und Beobachten bei den in schwerem Choc sich befindenden Patienten auf Schwierigkeiten stösst. Die Aufgabe bei der Diagnose würde erleichtert, wenn man aus einer genauen Anamnese erfährt, dass schon vor dem erlittenen Unfall Symptome einer bestehenden Sackniere sich zeigten. Wenn dies dem Untersucher bekannt ist, so wird er stets bei der im Anschluss an ein Trauma aufgetretenen stürmischen, acuten Erkrankung an die Möglichkeit einer Ruptur des Hydronephrosensackes denken. So war es auch im Fall Joschikava oder Rehn. Ähnliches finden wir im Fall *Rübsamen*, wo bei der Frau vor dem Eintritt der Krankheit eine Geschwulst in der rechten Nierengegend festgestellt wurde. Im Fall *Gifford* gibt Patientin an, schon seit 26 Jahren vor dem Unfall an Schmerzanfällen gelitten und kurz vor dem Unfall einen Tumor auf der betreffenden Bauchseite bemerkt zu haben. In der Anamnese des Falles *Albert* finden wir die Angabe, dass der Knabe seit einiger Zeit vor dem Unglücksfall Stechen in der rechten Nierengegend nach starkem Laufen verspürte. Ähnlich ist es im Fall *Derewenko*, wo das Bestehen einer intermittierenden Hydronephrose bei der Diagnosestellung bekannt war.

Wenn wir die Tabellen der bisher beobachteten Fälle betrachten, so finden wir, dass trotz dieser anamnestischen Vorkenntnisse eine richtige Diagnose vor der Operation resp. Autopsie relativ selten gestellt wurde. Unter den in dieser Arbeit zusammengestellten 37 Fällen von Hydronephrosenruptur finden wir, dass bis jetzt

sechs mal die richtige Diagnose gestellt wurde. Es sind die Fälle: Joschikava II, Albert, Simon, Rübsamen, Gifford, Derewenko. **Die Prognose** der Hydronephrosenrupturen ist eine absolut schlechte, wenn nicht rechtzeitig ein operativer Eingriff stattfindet. Eine ganze Reihe von Gefahren als Folge der Rupturen einer Sackniere bedrohen das Leben: Harnphlegmone, Blutung. In der Literatur ist nur ein Fall bekannt, wo die Blutung einen das Leben bedrohenden Grad angenommen hatte. (Fall Joschikava I.) Andererseits tritt nicht ausnahmslos in nicht operierten Fällen das tödliche Ende ein. So liegt auch die Möglichkeit einer Art Naturheilung ohne künstliche Hilfe vor. Eine in dieser Hinsicht wertvolle Beobachtung von *Saars* hat die Möglichkeit von Spontanheilung sichergestellt. Il solchen Ausnahmefällen wird ein ungünstiger Ausgang dadurch vermieden, dass sich die Perforationsöffnung von selbst wieder schliesst und die ausgetretene Flüssigkeit resorbiert wird.

Es ist klar, dass ein derartiger spontan günstiger Verlauf als ganz seltener Glücksfall zu betrachten und in bezug auf Dauerheilung stets zweifelhaft anzusehen ist, wie ja gerade derselbe Fall von Saar wiederum zeigt, bei dem schon ein Jahr nach der ersten Ruptur der dünnwandige Hydronephrosensack wieder zerriss. Wenn wir die Literaturberichte auf die Behandlungsweise und Resultate der Hydronephrosenrupturen durchgehen, sehen wir, dass von 37 Fällen einer nicht chirurgisch behandelt wurde und tödlich endete (Fall Cantu). Alle anderen Fälle wurden operativ behandelt.

Doch ist die Prognose auch bei den operativ behandelten Fällen mit Vorsicht zu stellen wegen der hinzutretenden Komplikationen. Von den 36 zur Operation gelangten Fällen wurden 22 vollständig geheilt, während in 10 Fällen die Patienten ad exitum kommen.

Über die Todesursache ist in den vorliegenden Angaben nicht immer genaue Auskunft gegeben. Vielfach sind es die Allgemeinstörungen des Chocs, welchen die Operierten nicht mehr gewachsen waren, oder wir rechnen als Todesursache, dass die andere zurückgebliebene Niere der Funktion nicht gewachsen war. Im Falle Legueu wurde eine rupturierte Solitärniere entfernt. Bei Hachenbergs Fall trat der Tod einen Tag nach der Operation ein, weil eine gleichzeitige Hypoplasie der anderen Niere bestand, die für die

Funktion nicht ausreichen konnte. Im Falle Reschke II wird bei der Sektion das Bestehen doppelseitiger hydronephrotischer Schrumpfnieren festgestellt.

Über die Therapie der taumatischen Hydronephrosenruptur ist von den namhaftesten Autoren viel über die Berechtigung der in Betracht kommenden Operationsverfahren geschrieben worden. Wie bei allen subcutanen Nierenverletzungen treten auch hier die Nephrektomie und konservative Methode in Konkurrenz.

Da auch kleine Parenchymreste der Niere volle sekretorische Arbeit zu leisten vermögen, so wäre es das Gebotene, bei der Behandlung der Hydronephrosenruptur die Niere zurück zu lassen, d. h. die Nephrostomie wäre der Nephrektomie vorzuziehen. Wenn nun diese Operation nur in einzelnen Fällen vorgenommen wurde, so beruht dies darauf, dass die Nephrostomie die Gefahren der Infektion des Sackes und einer sich später einstellenden Blutung aus den zurückgelassenen Parenchymresten in sich birgt. Zudem kommt es nicht selten vor, dass man nach primärer Nephrostomie schliesslich doch gezwungen war, die Niere zu exstirpieren. (Fälle Simon, Brentano I und II, Derewenko, Convert). Bisher sind durch die totale Exstirpation die weitaus besseren Resultate erzielt worden. Auch diese Operationsmethode birgt Gefahren. Wie schon an anderer Stelle hingewiesen wurde, sind es die Fälle bei denen eine Insufficienz oder Aplasie der zweiten Niere vorlag. Bei keinem anderen paarig angelegten Organ findet sich so oft ein einseitiger Mangel (ev. in funktioneller Beziehung) oder Hypoplasie wie bei der Niere, sodass man bei allen Nephrektomien ernstlich mit der Möglichkeit einer Insufficienz der anderen Niere rechnen muss. Tatsächlich hat auch dieser einseitige Mangel in relativ zahlreichen Fällen eine verhängnisvolle Rolle gespielt. Es genügt, an die Fälle Hachenberg, Reschke und Legueu zu erinnern.

Die Mehrzahl aller Heilungen sind durch Nephrektomie zustande gebracht worden. Von den 27 zur Nephrektomie gekommenen Patienten wurden 22 vollständig geheilt, während 5 ad exitum kamen, wobei unter den Fällen mit tödlichem Ausgang auch die 3 Fälle (Hachenberg usw.) mit Insufficienz oder Aplasie eingerechnet sind. In den anderen 2 Fällen kamen die Patienten schon in stark abgeschwächtem Zustande zur Operation.

Die Pyeloplastik ist bisher nur einmal versucht worden mit gutem Resultat.

Die Methoden der Nephrektomie werden wechseln je nach der Diagnose. Wir sehen aus unserer Zusammenstellung, dass in 14 Fällen lumbal vorgegangen wurde. 22 mal wurde die Operation per laparatomiam ausgeführt in der Annahme einer intraperitonealen Verletzung. Auf beiden Wegen ist der Erfolg zu erzielen. Das Wesentliche ist demnach bei Behandlung einer rupturierten Hydronephrose, dass wir, geleitet durch die Symptome, rechtzeitig operativ den Verletzungsherd erreichen. Häufig wird dies auf dem Wege der Laparatomie von vorne geschehen. Dieses Verfahren gibt auch die Möglichkeit, sich von dem Vorhandensein der zweiten Niere zu überzeugen. Im übrigen bietet die transperitoneale Nephrektomie keine besonderen Schwierigkeiten.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr G. Hotz für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung derselben, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

TABELLE I

der bisher beschriebenen Fälle von Hydronephrosenruptur.

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronephrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
1	w.	Hydr. congenita	Ovarialtumor	Medianschnitt	† 36 Std. p. op.	Schetelig
2	m. 65 J.	Harnstein in Uretermündung	—	—	† nach 3 Tagen ohne Operation	Cantù
3	w. 26 J.	—	Ovarialcyste mit Stieltorsion	Oeftere Punktionen Transperit. Nephrektomie	† 1 Tag p. op. an Herzschwäche	Schede
4	m. 26 J.	Hydr. duplex congenita	—	Incision Drainage	† 12 Tage p. op.	Lampe
5	m. 35 J.	—	—	Laparatomie Nephrektomie	Heilung	Dodge
6	junger Mann	—	Peritiphlitis	Nephrektomie	Heilung	Gaudiani

TABELLE II

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronephrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
7	8jähr. Kind	Hydr. congenita	Verdacht auf Blasenverletzung	Suprasymphysäre Incision. Flankenschnitt Nephrektomie	† 3 Tage p. op.	Rehn
8	m. 16 J.	—	Blasenverletzung	Supravesikaler Schnitt, pararektaler Schnitt, lumbale Nephrektomie	Heilung	Suter
9	m. 26 J.	Traumatische Hydronephrose	—	Lumbalschnitt Nephrektomie	Heilung	Oehme
10	m. 28 J.	—	Subcutane Nierenruptur	Flankenschnitt	Heilung	Joschikava I
11	m. 87 J.	Hydr. cong.? Fixierte Tieflagerung der Niere	Extraperiton. Blasenruptur, Hydr. Ruptur	Nephrektomie Laparatomie	† 5 Tage p. op.	Joschikawa II
12	m. 29 J.	—	Abscess od. Ileus	Mediane Laparatomie	Heilung	v. Saar

TABELLE III

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronenphrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
13	—	—	—	—	—	Taylor
14	—	Hydr. duplex	—	Lumbalschnitt Drainage des Sackes	† 6 Tage p. op.	Carslaw und Muir
15	m. 12 J.	Hydr. cong.	Hydronephrosen-ruptur	Medianschnitt Nephrektomie	Heilung	Albert
16	m. 30 J.	Hydr. cong.?	—	Lumbalincision. Nephrektomie	Tod	Legueu
17	—	—	—	—	—	Biondeau
18	—	—	—	Mehrfache Punktionen	† an Peritonitis	Thompson

TABELLE IV

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronephrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
19	6 jähr. Knabe	—	Blasenruptur Hydronephrosen-ruptur	Schräger Bauchschnitt secundäre Nephrektomie	Heilung	Simon
20	m. 24 J.	—	Nierenruptur	Nephrektomie	Heilung	Sträuli
21	m. 27 J.	Nierenstein	Acute Pancreatitis	Lumbalschnitt. Drainage Nephrektomie	Heilung	Brentano I
22	m. 40 J.	—	Pyonephrose	Flankenschnitt. Nephrektomie	Heilung	Brentano II
23	8 jähr. Knabe	Hydr. cong.?	—	Laparatomie Transperit. Nephrektomie	Heilung	Reinecke
24	w. 23 J.	—	Torquirte Ovarialcyste Hydronephrosenruptur	Nierenbeckenplastik nach Fenge	Heilung	Rübsamen

TABELLE V

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronephrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
25	w. 36 J.	Skoliose der Wirbelsäule	Hydronephrose	Schräge Lumbalinzision Nephrektomie	Heilung	Babitzky
26	14 jähr. Knabe	—	Verdacht auf Peritonitis	Bauchschnitt Nephrektomie	† am Tage der Op.	Hachenberg
27	7 jähr. Knabe	—	—	Laparatomie Lumbalschnitt Nephrektomie	Heilung	Macalpine
28	m. 17 J.	—	—	Nephrektomie	Heilung	Johannsen
29	w. 48 J.	—	Ruptur einer Hydronephrose	Schnitt im r. Hypochondrium Netomie	—	Gifford Nasch
30	m. 42 J.	Spitzwinkeliger Abgang des Ureters	Ruptur einer intermittierenden Hydronephrose	Bauchschnitt Drainage Secundär-Nephrekphrektomie	Heilung	Derewenko

TABELLS VI

No.	Geschlecht Alter	Aetiologie der Hydronephrose	Diagnose	Operation	Resultat	Fall
31	w. 50 J.	—	Verletzung des Ureters	Bauchschnitt Lenden-Nephrektomie	Heilung	Molesworth
32	10 jähr. Mädchen	—	—	Laparatomie Nephrektomie	—	Harrigan
33	—	—	Verdacht auf Darmruptur	Laparatomie Nephrektomie	Heilung	Golm
34	5 jähr. Mädchen	Hydr. cong.?	Nierenkontusion	Nephrektomie Drainage	Heilung	Reschke I
35	m. 21 J.	—	Nierenruptur	Nephrektomie	† 1 Tag p. op.	Reschke II
36	w. 21 J.	Congenital	—	Lumbalschnitt	Heilung	Convert
37	m. 29 J.	—	Bauchkontusion	transperit. Nephrektomie	Heilung	Hotz

LITERATURVERZEICHNIS.

1. Babitzky: Langenbecks Archiv, Bd. XCVII, 1912.
2. Brentano: 2 Fälle traumatischer Hydronephrosenruptur. Zeitschrift für Urologie, 1922, Bd. 6.
3. Brun's: Beiträge zur Chirurgie, 1922, Bd. 126.
4. Convert: Un cas d'hydronéphrose rompu. Lyon médical, 1914.
5. Derewenko: Russki Wratsch, 1912, Heft 10.
6. Enderlen: Chirurg. Kongress, 1904.
7. Gaudiani: Geplatzte Hydronephrose. Riformia med., 19.
8. Golm: Über Hydronephrosen und Hydronephrosenruptur. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 181/182.
9. Gifford: A case of traumatic laceration of a hydronephrosis. The Lancet 1924 (Januar).
10. Hachenberg: « Ein Fall von Hydronephrosenruptur bei gleichzeitiger Hypoplasie der anderen Niere ». Inaug.-Diss. Giessen, 1919.
11. Macalpins: Traumatic Rupture of a hydronephrosis. The Lancet, 1923 (Oktober).
12. Molesworth: The Lancet, 1923 (August).
13. Neumann: Deutsche med. Wochenschrift, 1906, 19.
14. Oehlecker: V. Kongress der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1921.
15. Oehme: Über traumatische Ruptur von Hydronephrosen. Brun's Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 52.
16. Reinecke: Deutsche med. Wochenschrift, 1911, H. 46, Vereinsbericht.
17. E. Rehn: « Über Komplikationen von Hydronephrosen ». Inaug.-Diss., Münschen, 1905.
18. Reschke: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1924.
19. Rübsamen: Monatsschrift für Geburtshilfe, Bd. 47, H. 6.
20. v. Saar: Zeitschrift für Urologie, 1910.
21. Simon: Zeitschrift für Urologie, VIII. 10. 1914.
22. Sträuli: Schweizer med. Wochenschrift, Jahrgang 52, H. 41/42.